

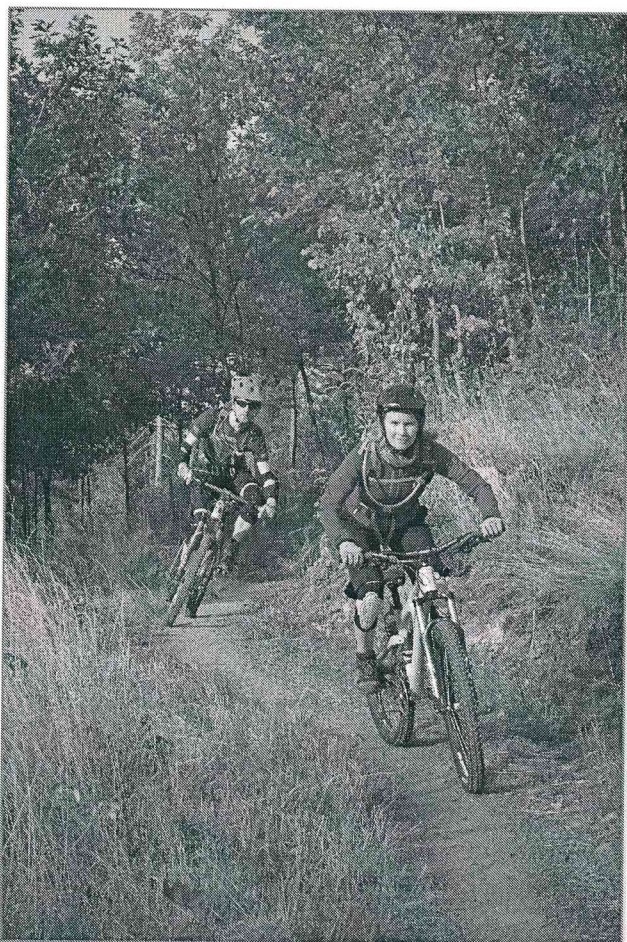
Kim jesteśmy?

POMBA to fundacja non-profit, której celem jest rozwój w Polsce infrastruktury rowerowej zintegrowanej z krajobrazem, zabudową i społecznością lokalną oraz zwiększenie ilości osób uprawiającej kolarstwo górskie. POMBA wspiera wszystkie polskie inicjatywy, służąc pomocą w zakresie pozyskiwania środków na rozwój infrastruktury, projektowania i budowy takich inwestycji, a także szkolenia lokalnej społeczności, aby sama mogła te projekty utrzymywać i rozwijać.

Temat opracowania

Celem tego opracowania jest skrótowe przedstawienie idei zrównoważonych tras rowerowych (ang. sustainable trails), nazywanych inaczej singletrackami. Zostaną również przedstawione poszczególne etapy budowy tego typu ścieżek oraz średni koszt budowy jednego kilometra trasy.

Charakterystyka zrównoważonych tras rowerowych



Zrównoważone trasy rowerowe to wąskie ścieżki (od 0,5m do 1,5m) przeznaczone do jazdy na rowerze górskim, które charakteryzują się:

- minimalnym wpływem na lokalny ekosystem;
- nie powodują erozji i obsuwania się gleby;
- wymagają minimalnych nakładów na ich utrzymanie;
- pozwalają użytkownikom na bezpośredni kontakt z przyrodą;
- są atrakcyjne i bezpieczne dla użytkowników;
- minimalizują konflikty pomiędzy różnymi grupami użytkowników ścieżek.

Powyższe założenia można spełnić poprzez trzymanie się następujących wytycznych opracowanych przez IMBA (International Mountain Biking Association - Międzynarodowe Stowarzyszenie Kolarstwa Górskiego):

- ustalenie przebiegu trasy z uwzględnieniem miejscowej fauny i flory, miejsc ciekawych krajoznawczo, warunków hydrologicznych,

ziemne i innych aspektów, mogących mieć znaczenie na atrakcyjność, trwałość i wpływ ścieżki na środowisko;

- optymalnie jest prowadzić ścieżkę trawersując stok o nachyleniu od 10% do 50%; oczywiście możliwe jest budowanie singletracków na terenach bardziej płaskich oraz bardziej stromych, ale wymaga to większego nakładu środków;
- optymalna szerokość ścieżki mieści się w zakresie: 0,5–1,2m;
- optymalne średnie nachylenie wynosi 10% lub mniej;
- maksymalne średnie nachylenie odcinka wynosi 15%;
- nachylenie ścieżki nie może nigdy przekraczać połowy nachylenia stoku po którym jest poprowadzona;
- trasa poprowadzi wzdłuż poziomic przecinając je pod łagodnym kątem;
- trasa posiada częste zmiany nachylenia; ścieżka jest pofalowana, w ten sposób uzyskane "muldy" (ang. Grade Reversals) są najskuteczniejszą metodą na odprowadzanie wody ze ścieżki i powstrzymanie erozji; ponadto są świetnym urozmaicheniem ścieżki i zdecydowanie zwiększają jej atrakcyjność;
- ścieżka posiada 5% spadek poprzeczny, który gwarantuje spływanie wody ze ścieżki;
- ścieżka łączy płynne zakręty i wcześniej wspomniane zmiany nachylenia, które mogą płynnie przechodzić w trudniejsze sekcje techniczne;
- ostre zakręty na stromym stoku (więcej niż 7% nachylenia) muszą być budowane techniką podbudowanych zakrętów (z wybudowanym murem lub usypaną ścianą oporową), tak aby zachować optymalne nachylenie trasy;
- zakręty na zjazdach powinny być wyprofilowane; wysokość i kształt profilu ("bandy") powinien być dostosowany do prędkości oraz charakteru danego odcinka;
- w przypadku stawiania na ścieżce przeszkód terenowych może być wymagana alternatywna linia dla łatwiejszego przejazdu;
- nawierzchnia ścieżki może być wykonana z zagęszczonej warstwy mineralnej gleby lub gdy sytuacja tego wymaga z zagęszczonego grysu lub ułożonych kamieni;
- trasy mogą być jednokierunkowe lub dwukierunkowe, przeznaczone wyłącznie dla rowerzystów lub do różnych grup użytkowników.

Etapu budowy zrównoważonych tras rowerowych

1. Pierwszym etapem budowy zrównoważonej trasy rowerowej jest zaprojektowanie jej przebiegu zgodnie z wcześniej przedstawionymi wytycznymi oraz przyjętymi założeniami na temat charakterystyki ścieżki (np. poziom trudności). Planowany przebieg ścieżki wyznacza się za pomocą wbijanych chorągiewek i kawałków taśmy wiązanej do drzew. Chorągiewki umieszcza się w odległości od 1 m do 2,5 m w miejscu planowanej górnej krawędzi nawierzchni ścieżki.
2. Należy oczyścić prześwit ścieżki na wysokość min. 2,5 m oraz korytarz na szerokość min. 1 m od obu krawędzi ścieżki. Należy usunąć na tym obszarze gałęzie drzew, krzewy, chrust. Należy

koryto rodzimymi kamieniami, zagęszczonym tłucznem o frakcji 31-63 mm lub innego analogicznego materiału gwarantującego odpowiednią przepuszczalność wody.

Następnie należy wykonać podniesioną nawierzchnię ścieżki z warstwy zagęszczonego kłębku oraz miazgu skalnego. Wierzchnia warstwa zagęszczonego miazgu skalnego musi wynosić min. 2cm i posiadać spadek poprzeczny o nachyleniu 5%.

Do ścieżki można dodać delikatne odwrócenia nachylenia w postaci delikatnych, obłych muld, które dodatkowo zabezpieczą ścieżkę przed erozją i będą stanowić dodatkową atrakcję na ścieżce.

Możliwe jest również wykonanie nawierzchni z ułożonych dużych kamieni. Jest to rozwiązanie bardziej kosztowne, ale zdecydowanie najtrwalsze i urozmaicające trasę. Ze względu na koszty i czasochłonność można wykorzystać tego typu nawierzchnię w miejscach szczególnie narażonych na erozję - tereny szczególnie podmokłe, odcinki przed ostrymi zakrętami lub bardzo strome.

Koszt wykonania zrównoważonych tras rowerowych.

Średni koszt wykonania 1 km zrównoważonej trasy rowerowej (ścieżka o szerokości do 1m) wynosi od 30 000 zł do 55 000 zł. Sumy te są oszacowane na podstawie zrealizowanych inwestycji tego typu w Polsce i w Czechach i zawierające zarówno koszty projektowe jak i wykonawcze.

Dokładny koszt wykonania zrównoważonych tras rowerowych jest w dużej mierze zależny od przyjętej charakterystyki trasy, ukształtowania terenu, rodzaju gleby, warunków hydrologicznych i innych czynników specyficznych dla danej lokalizacji.



usunąć w całości drzewa które rosną na obszarze planowanej nawierzchni ścieżki oraz te które wymagałyby przycięcia gałęzi na więcej niż połowie wysokości pnia.

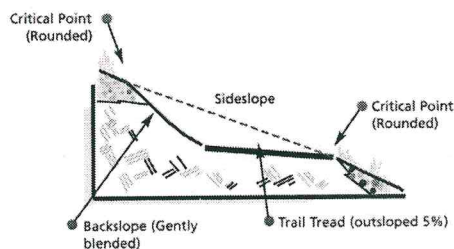
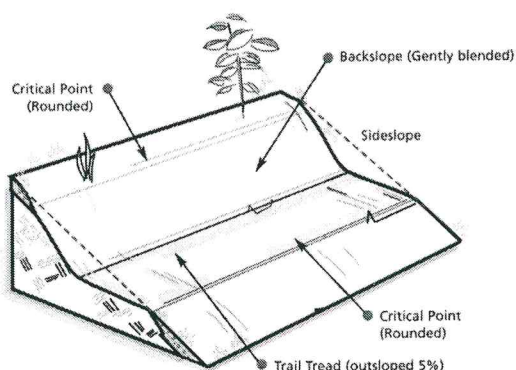
3. Wykopanie podstawy oraz nawierzchni ścieżki:

A. Na stoku o nachyleniu większym niż 5%.

Należy usunąć warstwę organiczną gleby oraz część warstwy organicznej tak, aby stworzyć otwartą z jednej strony półkę o spadku poprzecznym ścieżki wynoszącym 5%.

Bardzo ważne jest, aby kształt ścieżki zawierał wcześniej wspomniane odwrócenia nachylenia (delikatne, obłe muldy), które razem ze spadkiem poprzecznym ścieżki tworzą najskuteczniejszą metodę odprowadzania wody ze ścieżki a zarazem podnoszą atrakcyjność ścieżki dla rowerzystów.

Full Bench Trail



Odkopaną ziemię należy rozłożyć na zboczu poniżej ścieżki na jak największej powierzchni oraz zamaskować za pomocą rodzimej ściółki leśnej lub warstwy organicznej gleby.

Nawierzchnię ścieżki można wykonać z zagęszczonej rodzimej warstwy mineralnej gleby. Jest to szczególnie zalecane rozwiązanie w przypadku tras rzadziej uczęszczanych i adresowanych do zaawansowanych rowerzystów.

W przypadku ścieżek o dużym natężeniu ruchu (np. w miastach) oraz tych przeznaczonych dla szerokiego ogółu rowerzystów wskazane jest wykonanie nawierzchni poprzez zagęszczenie na rodzimej warstwie gleby mineralnej warstwy mieszanki kłębku oraz miazgu skalnego (50% frakcji 2-8 mm oraz 50% frakcji 0-5 mm).

Możliwe jest również wykonanie nawierzchni z ułożonych dużych kamieni. Jest to rozwiązanie bardziej kosztowne, ale zdecydowanie najtrwalsze i bardzo atrakcyjne dla rowerzystów. Ze względu na koszty i czasochłonność można wykorzystać tego typu nawierzchnię w miejscach szczególnie narażonych na erozję - tereny szczególnie podmokłe, odcinki przed ostrymi zakrętami lub bardzo strome.

B. Na terenie płaskim lub stoku o nachyleniu 5% lub mniejszym.

Należy wykonać korytowanie ścieżki poprzez usunięcie warstwy organicznej gleby do momentu całkowitego odsłonięcia warstwy mineralnej gleby. Następnie należy zapęścić